

Publication number: DE19854879 (C1)

Publication date: 2000-08-03

Inventor(s): KLENK ULF [DE]; STORANDT RALF [DE]

Applicant(s): KLENK ULF [DE]; STORANDT RALF [DE]

Classification:

- international: E05B47/06; H01Q1/32; H01Q1/44; E05B47/00; G07C9/00;
E05B47/06; H01Q1/32; H01Q1/44; E05B47/00; G07C9/00;
(IPC1-7): E05B47/00; G08C17/02; H01Q1/24; H04Q9/00

- **European:** E05B47/06D; E05B47/06E; H01Q1/32A6A; H01Q1/44

Application number: DE19981054879 19981127

Priority number(s): DE19981054879 19981127

Cited documents:

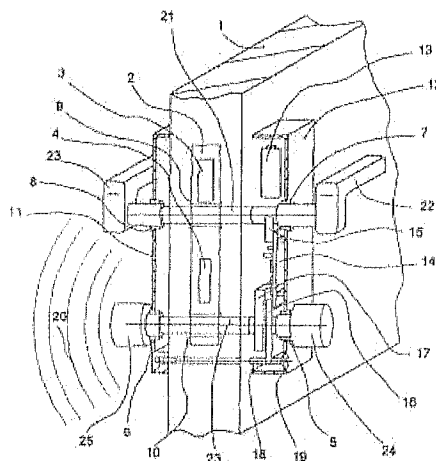
 DE19612156 (A1)

DE19549343 (A1)

EP0730073 (A2)

Abstract of DE 19854879 (C1)

The arrangement consists of a door lock and/or a lock cylinder, door fitting and operating elements with separate or integrated electronics (14). The antenna required for remote control is formed by at least one door fitting (12) or operating element that is electrically connected to the integrated electronics (14). The antenna is electrically isolated from the rest of the components of the closure device. An independent claim is also included for lock cylinder.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

Description of DE19854879	Print	Copy	Contact Us	Close
----------------------------------	--------------	-------------	-------------------	--------------

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The invention relates to shutter means for doors with integrated antenna for radio remote maintenance.

The latch of doors made normally by locks, into the door leaf the inserted are and over resilient cases and/or a latch in the ambient frames an engage. Into the locks a lock cylinder inserted becomes often, that by means of a key locking possible. The locks become covered on the door leaf by fittings, which as storage and attachment of the door handles and the lock cylinder serves. The operation of the locks made by most different door handles and knobs, which permit a retraction of the cases and/or the latch. Such locks and cylinders are there also in electrical embodiment, with by a radio signal the remote control made. The radio signal can become the example of Miniatursender generated, which is in a key trailer accommodated. The remote control can serve various purposes. Often the lock or the cylinder becomes so electrical controlled that after the receipt of a coded radio signal of the users the lock manual ent, without needing a mechanical key or can lock. Other most different functions can become by the remote control driven, for example the sharp switching from alarm installations.

The electrical shutter means according to invention realized on simplest manner with simultaneous high mechanical break-down security the antenna necessary for radio traffic.

With the known locks or cylinders the antenna necessary for the radio remote maintenance becomes formed by separate components, which are accommodated on a electronics plate in the lock or separate of it in other components of the lock.



top

The electrical lock operated by remote control of the company Simons & Voss GmbH, Rhine route 22, 80803 Munich has a such spulenförmige antenna disposed on the electronics plate. The electronics plate is in the lock-inner accommodated. In the firm folder "digital closing systems" of the year 1998 this shown becomes.

The DE 196 12 156 A1, Fig. it shows 3 that the antenna can become accommodated as independent component in the Betätigungsknauf on the door exterior of closing means. Over a cable the electrical connection with the electronics plate becomes manufactured, which is in the Betätigungsknauf on the protected door inside.

In a door lock of the company Hewi, Postfach 1260, 34442 bath Arolsen, the antenna in the outside door furniture accommodated and over a cable with the electronics plate becomes connected inside door furniture. The cable becomes guided by the door leaf and has a separable plug connection. The firm folder of "electronics closing systems" with print datum 10/98 shows, this in a cross section design.

In the EP 0,730,073 a2 a spulenförmige antenna in the region of the lock cylinder on the door exterior a bottom cover becomes accommodated. The also here made connection to the electronics plate in the door internal area by a wiring.

The known state of the art shows that the antenna becomes formed by own spulenförmige construction elements. It is in the lock or in components on the door inside or door exterior. The disadvantage of these solutions exists in the spatial housing of the antenna. The communication by radio with the antenna made usually from the door exterior, since doors of the user ent from the outside or becomes locked. The antenna on a electronics plate on the door inside or in the lock is leads this to a strong shield of the radio link by the metallic lock casing or by the door. The radio waves must penetrate the lock casing or the door, in order to also make a communication on the door exterior for standing persons possible. This is only very heavy possible, if the door is made for the example from metal, how this is with most Feuerschutztüren or also with break-down-inhibitive metal-reinforced doors the case.

The antenna on a electronics plate or a component on the door exterior accommodated, possible is this a good radio link, it develops however for high structural effort and high costs. They become in particular caused by the fact that the wiring must be more separable and must bridge different lengths, since door furnitures are more separable to the assembly on both door sides and doors have most different thickness. Furthermore the antenna at additional building expenditure must become insulated in the normally metallic fitting accommodated.

The object of the invention consists of it, shutter means radio-operated by remote control for doors arranging existing from a door lock and/or lock cylinders with door furniture and operating elements in such a way that the explained disadvantages become avoided. The antenna to the remote control is to ensure highest insurance of operation without considerable structural effort with simultaneous high break-down security.

The object becomes disengaged by the characterizing features claim of the 1. The antenna required for the radio remote maintenance becomes formed by the present door furniture or a present operating element, which is electrically insulated of the residual construction elements of the shutter means. Such a formed antenna becomes electrically connected with the integrated electronics. The solution according to invention gets along thus without auxiliary elements for the antenna. Prerequisite is the electrical isolation of the ambient elements and the simultaneous electrical connection with the electronics.

In the characterizing portion claim 2 becomes defined, as an increased break-down security can become achieved. For this that fitting or that operating element must become as antenna used, which faces the door side, on which the electronics accommodated is. The antenna will usually be on the outside of a door and the Ent or locking of the door via the user by means of the radio remote maintenance also from this side will take place. This situation is typical for an entry door, which ent from the outside when entering or leaving the home or becomes locked. Now if the antenna becomes according to claim 2 on that the electronics opposite door side accommodated, then the electronics are inside the home and are thus against attempted burglaries in the best way protected. This situation applies to nearly all doors, which lock one normally from a side region which can be protected.

In the characterizing portion claim of the 3 becomes defined that the antenna becomes formed by the door furniture mounted on the door surface. It becomes of the residual construction elements of the shutter means insulated and connected with the electronics. The large area and length of a such fitting, which can become thus good used as antenna, are favourable. Since the used frequencies of the radio remote maintenance with the size of the antenna must correlate, possible such a large antenna lower frequencies than for example the use of a significant smaller fitting part.

In the claim 4 and 5 becomes as antenna the grasps defined, which are provided to the operation of the lock or the lock cylinder. They are to be connected on particularly simple manner without additives with the electronics, as from the explanations to the figs apparent is. In addition they have the advantage that them in their form better on the radiation characteristic of the antenna matched to become to be able, than for example a fitting, which is more reduced by its mechanical functions geometric. Such grasps are however relative small, which makes the use of high frequencies required. So the use of frequencies in the Giga heart can offer itself to region for the example. A meaningful antenna-large should amount to at least a quarter of the wavelength associated to the frequency. In Giga heart the region are this few centimeters, so that this frequency range brings good results in combination with an antenna, which becomes from a grasp formed, much.

▲ top

The characterizing features claim 6 represent a technical solution, with which both the electronics and the antenna and component of a lock cylinder represent a functional system closed in itself. Such products offer themselves for the Nachrüstung in existing locks, fittings and doors. In the cylinder or in the cylinder grasps integrated electronics become so controlled by a radio remote maintenance that it a manual en or unlocking of the lock by the cylinder possible. For this of the made electromechanical domes driven by the electronics at least one or both control levers cylinder with the so called closing beard. With the coupled closing beard the lock can become manually operated; in the disengaged state the closing beard cannot become operated. The antenna becomes formed with this solution by at least one control lever of the cylinder.

In claim 7 defined becomes that that or the grasps of the lockcylinder housing electrically insulated are. An electrical connection to the ambient components is technical possible, it has however the disadvantage that the radiation characteristic of the antenna can become undefined strong influenced. Therefore an insulation of the ambient components is favourable and can become also technical problem-free realized, how is perceptible from the drawing.

In feature of the claim 8 described arrangement of the electronics and the antenna the formed grasp on opposite door sides know-design-ends serves the break-down protection. The explanations to claim 2 apply also here.

In particularly becomes one know-design-ends feature of the claim 9 advantageous embodiment of the electrical connection of the electronics with that, integrated in the lock cylinder, the antenna formed grasp described. Both elements are favourable-prove on the opposite door sides. For the mechanical force line of the control forces of the grasp by the cylinder through a connecting shaft required is, those the cylinder in longitudinal direction penetrated. This wave electrically insulated of the ambient components and with the grasp becomes according to invention on the one hand and the electronics on the other hand connected. In this way no structural auxiliary expenditure becomes required for the antenna and for the electrical connection between antenna and electronics. The components present from mechanical reasons take over these functions also.

In all described embodiments the objects of the invention defined as object become disengaged on very much advantageous manner. The antenna can become fundamental on simplest manner without considerable auxiliary expenditure by present components realized. It is problem-free accommodatable on the door exterior, which for the radio link is favourable. The electronics however are problem-free in the protected region of the door, preferably accommodatable on the door inside. Not invention-substantial is the type of the electronics and its function.

Important one for the invention is only that the electronics are controllable by means of radio remote maintenance. The antenna can be both receiving antenna and transmitting antenna. This is dependent of it, whether the radio communication with the integrated electronics is unidirectional, for example over a pure receiving antenna, or whether the electronics bidirectional function. This can occur if a so called Challenge - response method applied becomes. Here the antenna is received to send and. Important one for functioning the antenna is the accordance of the operating frequency on the geometric size of the antenna. The frequency and thus the wavelength so selected should become that a radiation is receipt possible. A geometric minimum size of the antenna of approx. a quarter of the wavelength is recommendable. Thus the invention is particularly for higher frequencies, for the example in Giga heart the region, and short wavelengths suitable. With these basic connections one does not continue to deal, since they are general known knowledge of engineering and belong to the design of the electronics.

One points out however that very adverse matings of frequency and antenna size are very probably possible, which do not appear realizable with theoretical mathematical correct design. The explanation for this is that a radio remote maintenance becomes with doors normally from 1 to 2 metres removal desired. With significant larger removals the door would be no longer observable by the person, which would like to commit it and by radio remote maintenance heads for. Therefore special short ranges only extreme for the application at doors are required, which are bridgeable by very poor adapted antennas and frequencies also.

In the subsequent designs the invention becomes described on the basis 2 embodiments.

Fig. 1 partial view of the door with shutter means operated by remote control

Fig. 2 cutout representation of the insulation of a connecting shaft in the lock

Fig. 3 cross section of a cylinder operated by remote control mounted in a lock

In Fig. 1 is a part of a door leaf 1 shown, is 2 inserted into which a lock. The cases 3 of the lock can become by the wave 21 and the door handles 22 and 23 operated. The latch 4 can become through tricks of the wave 23 by the Zylinderknäufe 24 and 25 operated. The lock becomes 12 covered on both sides by the fittings 11 and. They serve simultaneous for the storage of the waves 21 and 23 and the associated bearing bushes 5 to 8. Into the fitting 12 electronics are 14 integrated, which become supplied over a battery 13 with current. An electromechanical does not detaillert represented latch 17 becomes from the electronics 14 controlled. This latch can block or release the wave 23 and possible thus the user manual operation of the lock, in particular the latch 4 through tricks of the knobs 24/25 and the wave 23. The electronics are more controllable over a radio remote maintenance. For this an antenna is necessary, which becomes according to invention formed by existing components of lock, fitting or cylinder.

Fig. 1 shows simultaneous several solution variants. The antenna for the schematic represented radio waves 20 can be the Zylinderknäuf 25. It is electrically insulated in the fitting 11 journaled, for the example by a plastic sleeve 6, and is on the metallic wave 23. The wave will have a rectangular cross section with standard locks. It the penetrated lock and is 10 in this region in an insulating bush. The sleeve has likewise a rectangular cross section and can thus forces in direction of rotation transmitted. In Fig. 2 is a section by the wave 23 and the sleeve 10 shown. In the lock of located levers 26, the so called closing nose, can become due to the rectangle outline in direction of rotation operated. On the right side of the door the wave is 23 likewise 12 5 journaled insulated in the fitting by a plastic sleeve. Thus the wave 23 does not have electrical contact to the ambient components. The wave becomes single 16 touched by the sliding contact, which makes an electrical connection to the wave and which is 14 soldered on the electronics plate. Thus it transfers the signals necessary for the radio link from the electronics to the antenna 25. In the illustrated embodiment also the Zylinderknäuf 24 would work as antenna, since also it sits on the wave. This can be desired or also not. If it not when antenna is to work, the knob can become 24 the example from plastic manufactured or it becomes likewise 23 fixed by means of an isolating plastic sleeve on the wave. It is from major advantage in the represented example that the antenna 25 is appropriate for the electronics of opposite side on that. Normally the electronics on the inside of the door will be accommodated, i.e. on the side, which is protected with sealed door. For a good break-down protection this is favourable. Only so reliable avoided can become that burglars at the delicate electronics manipulate. In the embodiment of the Fig. 1 is this the case and the parts, in particular the antenna, located on the door exterior, is as stable simple mechanical components complete insensitive in relation to corresponding break-down attempts.

The sliding contact 15 the satisfied same function as the sliding contact 16. It affects however the wave 21, which is analogue insulated to the explanations to the wave 23 formed and. Normally in a locking device two waves and the associated operating elements will not become as antennas used. These two solutions are to become as alternative variants understood. A use of the grasps 22 and/or 23 instead of the knobs 24/25 can be favourable, since they are larger geometric substantial and are in larger removal of the door surface. This is favourable for its function as antenna.

An other alternative variant becomes in Fig. 1 by the insulated fixing screw 18 realized. Them become likewise connected by the resilient contact 16 electrical with the electronics. The screw is by the insulation 19, for the example a plastic wearing part, from the fitting 12 insulated. The electrical signals become therefore over the screw 18 on the fitting 11 transmitted. The fitting 11 is 23 insulated by the bearing bushes 6 and 8 of the waves 21 and. It can serve therefore as wide antenna. Of course the fitting should become from mechanical reasons by several screws fixed. They are not for the sake of simplicity shown. They must exhibit only an insulation the analogue insulation 19.

In this embodiment is assumed the surface of the door is not electrical conductive. If that should not be the case, then the fitting must become 11 at the support surface the door for example by an edge of plastic insulated.

Into the Fig. 1 and 2 is typical far common locks and fittings shown. It is however a variety of other most different fittings known, for the example with only partial cover of the lock. Also the faces of the cylinders become often separate covered by rosettes. Partially the fittings are also made from plastic. The invention can become with all such fittings combined. Thus rosettes do not need for example separate insulated become, if they have only small surfaces and no electrical connection to the environment. The formation of the electronics and the electromechanical function of the lock is likewise only exemplary shown. In particular also locks are known, accommodated with which the electronics are within the lock and not in the fitting. All such systems can use the solution according to invention, provided them possess a radio remote maintenance with one for the antenna of suitable frequency.

In Fig. 3 is a door 1 with a lock 2 and a section cylinder 34 in the cross section shown. The internal components of the lock 2 are the clarity half omitted. They are insignificant for the invention. The cylinder exhibits integrated electronics radio-operated by remote control 35, a battery 36 and an electromechanical dome mechanism 27 in the knob 26. A manual operation of the cylinder made from both door sides through tricks at the Zylinderknäufen 26 and 28. Without activation of the electronics by radio is the knob 28, which is normally on the door exterior, as well as the wave 29 free rotatable without the closing nose 32 and thus the lock 2 to close. By Funkkontakt the electronics can become 35 driven. It couples then with the electromotive dome mechanism 27 the carrier part 38 with the knob 26 together. Now can through manual tricks at the knob 28 the wave 29, which becomes carrier part 38 with the dome mechanism 27, the knob 26 and the closing beard 32 moved fixed to it. Thus the lock can become operated. Without a detaillierte description of function of the electromechanical dome mechanism, since very different embodiments are possible, however their detail function without importance for the invention is done.

The knob 28 as antenna used becomes according to invention. It sits by the bearing bush 30 insulated in the fitting 11 and is electrical conductive only 29 connected with the metallic wave. The wave is insulated in the plastic bearing socket 33 and in the carrier part 38, which can become for example from plastic made, insulated journaled. In the same carrier part 38 the electronics are 35 fixed. The board has a contact point 37. A small spring, which adjusts construction unit tolerances, manufactures the electrical contact to the wave 29. Thus the electronics are on simplest manner electrical with the wave 29 and the knob 28 connected, which serve as antenna.

The advantages of a such construction are obvious. The electronics are not protected on the door inside, the antenna are in the best way on the door exterior and it are favourably delicate and no additional construction elements for the antenna necessary. Particularly inexpensive and space-saving is the dual use of the wave 29. It transfers the forces as mechanical rotational axis from the knob 28 lengthwise by the cylinder to the opposite door side. Simultaneous one serves it as electrical attachment the antenna. An other reduction of the components could become still by elimination of the insulating bushes achieved. This is possible, if metallic components become as the example the wave 29 at the required locations with an insulating layer coated. An anodizing has this effect for the example.

▲ top



Europäisches
Patentamt
European Patent
Office
Office européen
des brevets

[Claims of DE19854879](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

1. Shutter means radio-operated by remote control for doors, existing from a door lock and/or a lock cylinder, a door furniture and operating elements and electronics characterised in that the antenna by at least one door furniture or an operating element formed, required integrated into one of these elements, separate or, for the radio remote maintenance, become that this element with the integrated electronics is electrically connected and that the antenna of the residual components of the shutter means is electrically insulated.

2. Shutter means radio-operated by remote control according to claim 1, characterised in that that the antenna formed element on the door side disposed are, which faces the components of the shutter means with integrated electronics.

3. Shutter means radio-operated by remote control according to claim 1 or 2, characterised in that the antenna the formed element the lock taking off fitting on the door surface are.

4. Shutter means radio-operated by remote control according to claim 1 or 2, characterised in that that the antenna formed element the door handle planned for lock operation are.

5. Shutter means radio-operated by remote control according to claim 1 or 2, characterised in that that the antenna formed element the grasp or knob planned for lockcylinder manipulation are.

6. Shutter means radio-operated by remote control for doors, existing from a lock cylinder, are integrated into which electronics and which are more insertable into a door lock, characterised in that the antenna required for the radio remote maintenance by at least one of the grasps formed planned to the operation of the lock cylinder becomes.

▲ top

7. Lock cylinder according to claim 6, characterised in that that or the antenna formed grasp or grasps of the lockcylinder housing and of the ambient components of the lock and/or the fitting electrically insulated is or is.

8. Lock cylinder according to claim 6 or 7, characterised in that the antenna by the grasp formed becomes, which is disposed on the door side, which faces the lockcylinder part or the grasp with the integrated electronics.

9. Lock cylinder after one of the claims 6 to 8, characterized thus that, the electrical connection between the electronics and that integrated in the lock cylinder the antenna formed grasp by a wave realized becomes, is those the lock cylinder in longitudinal direction penetrated, from this electrically insulated and serves for the mechanical transmission of the forces attacking at this grasp.



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 198 54 879 C 1

51 Int. Cl.⁷:
E 05 B 47/00
H 04 Q 9/00
G 08 C 17/02
H 01 Q 1/24

21 Aktenzeichen: 198 54 879.6-31
22 Anmeldetag: 27. 11. 1998
43 Offenlegungstag: –
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 3. 8. 2000

DE 198 54 879 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Klenk, Ulf, 82049 Pullach, DE; Storandt, Ralf,
Dr.-Ing., 96450 Coburg, DE

72 Erfinder:
gleich Patentinhaber

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

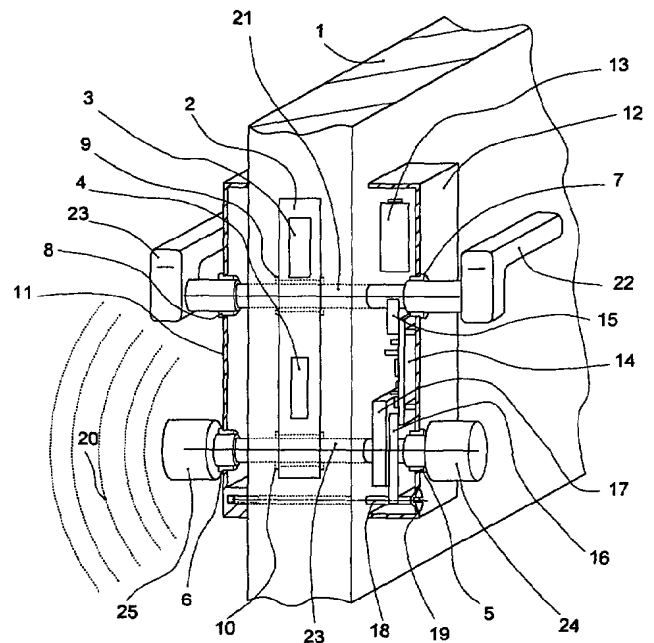
DE 196 12 156 A1
DE 195 49 343 A1
EP 07 30 073 A2

54 Verschlusseinrichtung für Türen mit integrierter Antenne zur Funkfernbedienung

57 Schlösser, Schließzylinder und zugehörige Beschläge mit zugehöriger Elektronik ermöglichen per Funkfernbedienung das Ver- und Entriegeln von Türen. Aus Gründen der Einbruchssicherheit soll die Elektronik auf der Türinnenseite untergebracht sein. Dies ist nachteilig für die Unterbringung der zugehörigen Antenne, die auf der Außenseite der Tür sein soll. Die Verschlusseinrichtung soll daher die Antenne auf der Türaußenseite unterbringen und mit der Elektronik auf der Türinnenseite elektrisch verbinden. Hierfür sollen neben den vorhandenen mechanischen Bauteilen keine Zusatzelemente erforderlich sein und eine hohe Sicherheit gegen Einbruch erreicht werden.

Als Antenne werden die Beschläge oder die Bedienelemente der Verschlusseinrichtung verwendet. Sie werden von den umgebenden Elementen elektrisch isoliert und mit der Elektronik elektrisch verbunden.

Die Verschlusseinrichtung wird vorzugsweise an Türen verwendet, die Anforderungen bezüglich Einbruchssicherheit erfüllen müssen.



DE 198 54 879 C 1

Die Erfindung betrifft eine Verschlusseinrichtung für Türen mit integrierter Antenne zur Funkfernbedienung.

Die Verriegelung von Türen erfolgt im Normalfall durch Schlösser, die in das Türblatt eingesetzt sind und die über eine federnde Falle und/oder einen Riegel in den umgebenden Rahmen eingreifen. In die Schlösser wird oft ein Schließzylinder eingesetzt, der mittels eines Schlüssels ein Verriegeln ermöglicht. Die Schlösser werden auf dem Türblatt durch Beschläge abgedeckt, die als Lagerung und Befestigung der Türgriffe und der Schließzylinder dienen. Die Bedienung der Schlösser erfolgt durch unterschiedlichste Türgriffe und Knäufe, die ein Zurückziehen der Falle und/oder des Riegels erlauben. Derartige Schlösser und Zylinder gibt es auch in elektrischer Ausführung, bei der durch ein Funksignal eine Fernbedienung erfolgt. Das Funksignal kann zum Beispiel von einem Miniatursender erzeugt werden, der in einem Schlüsselanhänger untergebracht ist. Die Fernbedienung kann vielfältigen Zwecken dienen. Oft wird das Schloß oder der Zylinder so elektrisch gesteuert, daß nach dem Empfang eines codierten Funksignals der Benutzer das Schloß manuell, ohne einen mechanischen Schlüssel zu benötigen, ent- oder verriegeln kann. Weitere unterschiedlichste Funktionen können durch die Fernbedienung angesteuert werden, beispielsweise das Scharfschalten von Alarmanlagen.

Die erfindungsgemäße elektrische Verschlusseinrichtung realisiert auf einfachste Weise bei gleichzeitig hoher mechanischer Einbruchssicherheit die für den Funkverkehr notwendige Antenne.

Bei den bekannten Schlössern oder Zylindern wird die für die Funkfernbedienung notwendige Antenne durch separate Bauteile gebildet, die auf einer Elektronikplatine im Schloß oder getrennt hiervon in anderen Bauteilen des Schlosses untergebracht sind.

Das fernbedienbare elektrische Schloß der Firma Simons & Voss GmbH, Rheinstraße 22, 80803 München hat eine derartige auf der Elektronikplatine angeordnete spulenförmige Antenne. Die Elektronikplatine selbst ist im Schloßinneren untergebracht. In dem Firmenprospekt "Digitale Schließsysteme" des Jahres 1998 wird dies dargestellt.

Die DE 196 12 156 A1, Fig. 3 zeigt, daß die Antenne als eigenständiges Bauteil im Betätigungsknauf auf der Türaußenseite einer Schließeinrichtung untergebracht werden kann. Über ein Kabel wird die elektrische Verbindung mit der Elektronikplatine hergestellt, die sich im Betätigungsknauf auf der geschützten Türinnenseite befindet.

In einem Türschloß der Firma Hewi, Postfach 1260, 34442 Bad Arolsen, wird die Antenne im äußeren Türbeschlag untergebracht und über ein Kabel mit der Elektronikplatine im inneren Türbeschlag verbunden. Das Kabel wird durch das Türblatt geführt und hat eine trennbare Steckverbindung. Der Firmenprospekt "Elektronik-Schließsysteme" mit Druckdatum 10/98 zeigt, dies in einer Querschnittszeichnung.

In der EP 0 730 073 A2 wird eine spulenförmige Antenne im Bereich des Schließzylinders auf der Türaußenseite unter einer Abdeckung untergebracht. Auch hier erfolgt die Verbindung zur Elektronikplatine im Türinnenbereich durch eine Verkabelung.

Der bekannte Stand der Technik zeigt, daß die Antenne durch eigene spulenförmige Bauelemente gebildet wird. Sie befindet sich im Schloß selbst oder in Bauteilen auf der Türinnenseite oder Türaußenseite. Der Nachteil dieser Lösungen besteht in der räumlichen Unterbringung der Antenne. Die Kommunikation per Funk mit der Antenne erfolgt in der Regel von der Türaußenseite her, da Türen vom Benutzer

von außen ent- oder verriegelt werden. Befindet sich die Antenne auf einer Elektronikplatine auf der Türinnenseite oder im Schloß selbst führt dies zu einer starken Abschirmung der Funkverbindung durch den metallischen Schloßkasten oder durch die Tür. Die Funkwellen müssen den Schloßkasten oder die Tür durchdringen, um eine Kommunikation mit auf der Türaußenseite stehenden Personen zu ermöglichen. Dies ist nur sehr schwer möglich, wenn die Tür zum Beispiel aus Metall gefertigt ist, wie dies bei den meisten Feuerschutztüren oder auch bei einbruchhemmenden metallarmierten Türen der Fall ist.

Ist die Antenne auf einer Elektronikplatine oder einem Bauteil auf der Türaußenseite untergebracht, ermöglicht dies eine gute Funkverbindung, es entsteht jedoch hoher baulicher Aufwand und hohe Kosten. Sie werden insbesondere dadurch verursacht, daß die Verkabelung trennbar sein muß und unterschiedliche Längen überbrücken muß, da Türbeschläge zur Montage auf beiden Türseiten trennbar sind und Türen unterschiedlichste Dicken haben. Desweiteren muß die Antenne mit zusätzlichem Bauaufwand isoliert im normalerweise metallischen Beschlag untergebracht werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine funkfernbedienbare Verschlusseinrichtung für Türen, bestehend aus einem Türschloß und/oder Schließzylinder mit Türbeschlag und Bedienelementen so zu gestalten, daß die erläuterten Nachteile vermieden werden. Die Antenne zur Fernbedienung soll ohne nennenswerten baulichen Aufwand höchste Funktionssicherheit bei gleichzeitig hoher Einbruchssicherheit gewährleisten.

Die Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruch 1. Die für die Funkfernbedienung erforderliche Antenne wird durch den vorhandenen Türbeschlag oder ein vorhandenes Bedienelement gebildet, das von den restlichen Bauelementen der Verschlusseinrichtung elektrisch isoliert ist. Die derart gebildete Antenne wird mit der integrierten Elektronik elektrisch verbunden. Die erfindungsgemäße Lösung kommt somit ohne Zusatzbauelemente für die Antenne aus. Voraussetzung ist die elektrische Isolation von den umgebenden Elementen und die gleichzeitige elektrische Verbindung mit der Elektronik.

Im kennzeichnenden Teil des Anspruch 2 wird definiert, wie eine erhöhte Einbruchssicherheit erreicht werden kann. Hierfür muß derjenige Beschlag oder dasjenige Bedienelement als Antenne genutzt werden, das der Türseite gegenüberliegt, auf der die Elektronik untergebracht ist. Die Antenne wird in der Regel auf der Außenseite einer Tür sein und das Ent- oder Verriegeln der Tür durch den Benutzer mittels der Funkfernbedienung wird auch von dieser Seite erfolgen. Diese Situation ist typisch für eine Haustür, die beim Betreten oder Verlassen des Hauses von außen ent- oder verriegelt wird. Wird nun die Antenne gemäß Anspruch 2 auf der der Elektronik gegenüberliegenden Türseite untergebracht, so befindet sich die Elektronik im Inneren des Hauses und ist somit gegen Einbruchversuche bestens geschützt. Diese Situation gilt für fast alle Türen, die im Normalfall von einer Seite her einen zu beschützenden Bereich verschließen.

Im kennzeichnenden Teil des Anspruch 3 wird definiert, daß die Antenne durch den auf der Türoberfläche montierten Türbeschlag gebildet wird. Er wird von den restlichen Bauelementen der Verschlusseinrichtung isoliert und mit der Elektronik verbunden. Vorteilhaft ist die große Fläche und Länge eines derartigen Beschlags, der somit gut als Antenne genutzt werden kann. Da die verwendeten Frequenzen der Funkfernbedienung mit der Größe der Antenne korrelieren müssen, ermöglicht eine derart große Antenne niedrigere Frequenzen als beispielsweise die Verwendung eines deut-

lich kleineren Beschlagteils.

Im Anspruch 4 und 5 werden als Antenne die Griffe definiert, die zur Betätigung des Schlosses oder des Schließzylinders vorgesehen sind. Sie sind auf besonders einfache Weise ohne Zusatzmittel mit der Elektronik zu verbinden, wie aus den Erläuterungen zu den Figuren ersichtlich ist. Außerdem haben sie den Vorteil, daß sie in ihrer Form besser auf die Abstrahlcharakteristik der Antenne angepasst werden können, als beispielweise ein Beschlag, der durch seine mechanischen Funktionen geometrisch eingeschränkter ist. Derartige Griffe sind jedoch relativ klein, was die Verwendung hoher Frequenzen erforderlich macht. So kann sich zum Beispiel die Verwendung von Frequenzen im Giga-Hertz Bereich anbieten. Eine sinnvolle Antennengröße sollte mindestens ein Viertel der zur Frequenz zugehörigen Wellenlänge betragen. Im Giga-Hertz Bereich sind dies wenige Zentimeter, sodaß dieser Frequenzbereich in Kombination mit einer Antenne, die aus einem Griff gebildet wird, sehr gute Ergebnisse bringt.

Die kennzeichnenden Merkmale des Anspruch 6 stellen eine technische Lösung dar, bei der sowohl die Elektronik als auch die Antenne als Bestandteil eines Schließzylinders in sich geschlossenes funktionsfähiges System darstellen. Derartige Produkte bieten sich zur Nachrüstung in bestehende Schlösser, Beschläge und Türen an. Die im Zylinder oder in den Zylindergriffen integrierte Elektronik wird durch eine Funkfernbedienung so gesteuert, daß sie ein manuelles Ver- oder Entriegeln des Schlosses durch den Zylinder ermöglicht. Hierfür erfolgt ein elektromechanisches, durch die Elektronik angesteuertes Kuppeln mindestens eines oder beider Bediengriffe des Zylinders mit dem sogenannten Schließbart. Mit dem eingekuppelten Schließbart kann das Schloß manuell betätigt werden; im ausgekuppelten Zustand kann der Schließbart nicht betätigt werden. Die Antenne wird bei dieser Lösung durch mindestens einen Bediengriff des Zylinders gebildet.

In Anspruch 7 wird definiert, daß der oder die Griffe vom Schließzylindergehäuse elektrisch isoliert sind. Eine elektrische Verbindung zu den umgebenden Bauteilen ist technisch möglich, sie hat jedoch den Nachteil, daß die Abstrahlcharakteristik der Antenne undefiniert stark beeinflusst werden kann. Daher ist eine Isolation von den umgebenden Bauteilen vorteilhaft und kann auch technisch problemlos realisiert werden, wie aus der Zeichnung erkenntlich ist.

Die im kennzeichnenden Merkmal des Anspruchs 8 beschriebene Anordnung der Elektronik und des die Antenne bildenden Griffs auf gegenüberliegenden Türseiten dient dem Einbruchschutz. Die Erläuterungen zu Anspruch 2 treffen auch hier zu.

Im kennzeichnenden Merkmal des Anspruchs 9 wird eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der elektrischen Verbindung der im Schließzylinder integrierten Elektronik mit dem die Antenne bildenden Griff beschrieben. Beide Elemente befinden sich vorteilhafterweise auf den gegenüberliegenden Türseiten. Zur mechanischen Kraftleitung der Bedienkräfte vom Griff durch den Zylinder hindurch ist eine Verbindungswelle erforderlich, die den Zylinder in Längsrichtung durchsetzt. Erfindungsgemäß wird diese Welle elektrisch isoliert von den umgebenden Bauteilen und mit dem Griff einerseits und der Elektronik andererseits verbunden. Auf diese Weise wird für die Antenne als auch für die elektrische Verbindung zwischen Antenne und Elektronik keinerlei baulicher Zusatzaufwand erforderlich. Die aus mechanischen Gründen vorhandenen Bauteile übernehmen diese Funktionen mit.

In allen beschriebenen Ausführungen werden die als Aufgabe definierten Ziele der Erfindung auf sehr vorteilhafte Weise gelöst. Die Antenne kann grundsätzlich auf einfach-

ste Weise ohne nennenswerten Zusatzaufwand durch vorhandene Bauteile realisiert werden. Sie ist problemlos auf der Türaußenseite unterbringbar, was für die Funkverbindung vorteilhaft ist. Die Elektronik hingegen ist problemlos im geschützten Bereich der Tür, vorzugsweise auf der Türinnenseite, unterbringbar. Nicht erfindungswesentlich ist die Art der Elektronik und ihre Funktion. Wichtig für die Erfindung ist nur, daß die Elektronik mittels Funkfernbedienung ansteuerbar ist. Die Antenne kann sowohl Empfangsantenne als auch Sendeantenne sein. Dies ist davon abhängig, ob die Funk-Kommunikation mit der integrierten Elektronik unidirektional ist, beispielsweise über eine reine Empfangsantenne, oder ob die Elektronik bidirektional funktioniert. Dies kann eintreten wenn ein sogenanntes Challenge – Response Verfahren angewendet wird. Hierbei wird die Antenne senden und empfangen. Wichtig für das Funktionieren der Antenne ist die Abstimmung der Betriebsfrequenz auf die geometrische Größe der Antenne. Die Frequenz und damit die Wellenlänge sollte so gewählt werden, daß eine Abstrahlung/ Empfang möglich ist. Eine geometrische Mindestgröße der Antenne von ca. ein Viertel der Wellenlänge ist empfehlenswert. Damit ist die Erfindung besonders für höhere Frequenzen, zum Beispiel im Giga-Hertz Bereich, und kurze Wellenlängen geeignet. Auf diese grundlegenden Zusammenhänge wird nicht weiter eingegangen, da sie allgemein bekanntes Ingenieurwissen sind und zur Auslegung der Elektronik gehören.

Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß sehr wohl sehr ungünstige Paarungen von Frequenz und Antennengröße möglich sind, die bei theoretisch mathematisch korrekter Auslegung nicht realisierbar erscheinen. Die Erklärung hierfür ist, daß eine Funkfernbedienung bei Türen im Normalfall aus 1 bis 2 Meter Entfernung gewünscht wird. Bei deutlich größeren Entfernungen wäre die Tür durch die Person, die sie begeben möchte und per Funkfernbedienung angesteuert, nicht mehr einsehbar. Daher sind speziell für die Anwendung an Türen nur extrem kurze Reichweiten erforderlich, die auch durch sehr schlecht angepasste Antennen und Frequenzen überbrückbar sind.

In den nachfolgenden Zeichnungen wird die Erfindung anhand von 2 Ausführungsbeispielen beschrieben.

Fig. 1 Teilansicht der Tür mit fernbedienbarer Verschlusseinrichtung

Fig. 2 Ausschnittsdarstellung der Isolierung einer Verbindungswelle im Schloß

Fig. 3 Querschnitt eines in einem Schloß montierten fernbedienbaren Zylinders

In **Fig. 1** ist ein Teil eines Türblattes **1** dargestellt, in das ein Schloß **2** eingesetzt ist. Die Falle **3** des Schlosses kann durch die Welle **21** und die Türgriffe **22** und **23** betätigt werden. Der Riegel **4** kann durch Drehen der Welle **23** durch die Zylinderknäufe **24** und **25** betätigt werden. Das Schloß wird auf beiden Seiten durch die Beschläge **11** und **12** abgedeckt. Sie dienen gleichzeitig zur Lagerung der Wellen **21** und **23** und den zugehörigen Lagerbuchsen **5** bis **8**. In den Beschlag **12** ist eine Elektronik **14** integriert, die über eine Batterie **13** mit Strom versorgt wird. Eine elektromechanische nicht detailliert dargestellte Verriegelung **17** wird von der Elektronik **14** gesteuert. Diese Verriegelung kann die Welle **23** blockieren oder freigeben und ermöglicht somit dem Benutzer ein manuelles Betätigen des Schlosses, insbesondere des Riegels **4** durch Drehen der Knäufe **24/25** und der Welle **23**. Die Elektronik ist über eine Funkfernbedienung steuerbar. Hierfür ist eine Antenne nötig, die erfindungsgemäß durch bestehende Bauteile von Schloß, Beschlag oder Zylinder gebildet wird.

Fig. 1 zeigt gleichzeitig mehrere Lösungsvarianten. Die Antenne für die schematisch dargestellten Funkwellen **20**

kann der Zylinderknauf **25** sein. Er ist elektrisch isoliert im Beschlag **11** gelagert, zum Beispiel durch eine Kunststoffbuchse **6**, und befindet sich auf der metallischen Welle **23**. Die Welle wird bei Standardschlössern einen rechteckigen Querschnitt haben. Sie durchsetzt das Schloß und steckt in diesem Bereich in einer Isolierbuchse **10**. Die Buchse hat ebenfalls einen rechteckigen Querschnitt und kann somit Kräfte in Drehrichtung übertragen. In **Fig. 2** ist ein Schnitt durch die Welle **23** und die Buchse **10** dargestellt. Ein im Schloß befindlicher Hebel **26**, die sogenannte Schließnase, kann aufgrund der Rechteckkontur in Drehrichtung betätigt werden. Auf der rechten Seite der Tür ist die Welle **23** ebenfalls im Beschlag **12** isoliert durch eine Kunststoffbuchse **5** gelagert. Somit hat die Welle **23** keinen elektrischen Kontakt zu den umgebenden Bauteilen. Die Welle wird einzig durch den Schleifkontakt **16** berührt, der eine elektrische Verbindung zur Welle herstellt und der seinerseits auf der Elektronikplatine **14** verlötet ist. Somit überträgt er die für die Funkverbindung notwendigen Signale von der Elektronik zur Antenne **25**. In der dargestellten Ausführung würde auch der Zylinderknauf **24** als Antenne wirken, da auch er auf der Welle sitzt. Dies kann gewünscht sein oder auch nicht. Für den Fall, das er nicht als Antenne wirken soll, kann der Knauf **24** zum Beispiel aus Kunststoff hergestellt werden oder er wird ebenfalls mittels einer isolierenden Kunststoffbuchse auf der Welle **23** befestigt. Von großem Vorteil ist im dargestellten Beispiel, daß die Antenne **25** auf der der Elektronik gegenüberliegenden Seite liegt. Im Normalfall wird nämlich die Elektronik auf der Innenseite der Tür untergebracht sein, das heißt auf der Seite, die bei verschlossener Tür geschützt ist. Für einen guten Einbruchschutz ist dies vorteilhaft. Nur so kann zuverlässig vermieden werden, daß Einbrecher an der empfindlichen Elektronik manipulieren. Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 1** ist dies der Fall und die auf der Türaußenseite liegenden Teile, insbesondere die Antenne, sind als stabile einfache mechanische Bauteile völlig unempfindlich gegenüber entsprechenden Einbruchversuchen.

Der Schleifkontakt **15** erfüllt die gleiche Funktion wie der Schleifkontakt **16**. Er wirkt jedoch auf die Welle **21**, die analog zu den Erläuterungen zur Welle **23** ausgebildet und isoliert ist. Im Normalfall werden in einer Verriegelungseinrichtung nicht zwei Wellen und die zugehörigen Bedienelemente als Antennen genutzt werden. Diese beiden Lösungen sollen als alternative Varianten verstanden werden. Eine Nutzung der Griffe **22** und/oder **23** statt den Knäufen **24/25** kann vorteilhaft sein, da sie geometrisch wesentlich größer sind und sich in größerer Entfernung von der Türoberfläche befinden. Dies ist vorteilhaft für ihre Funktion als Antenne.

Eine weitere alternative Variante wird in **Fig. 1** durch die isolierte Befestigungsschraube **18** realisiert. Sie wird ebenfalls durch den federnden Kontakt **16** elektrisch mit der Elektronik verbunden. Die Schraube ist durch die Isolation **19**, zum Beispiel eine Kunststoffunterlegscheibe, vom Beschlag **12** isoliert. Die elektrischen Signale werden daher über die Schraube **18** auf den Beschlag **11** übertragen. Der Beschlag **11** ist durch die Lagerbuchsen **6** und **8** von den Wellen **21** und **23** isoliert. Er kann daher als großflächige Antenne dienen. Selbstverständlich sollte der Beschlag aus mechanischen Gründen durch mehrere Schrauben befestigt werden. Sie sind der Einfachheit halber nicht dargestellt. Sie müssen nur eine Isolierung analog der Isolierung **19** aufweisen. In diesem Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, daß die Oberfläche der Tür elektrisch nicht leitfähig ist. Sollte das nicht der Fall sein, so muß der Beschlag **11** an der Auflagefläche zur Tür beispielsweise durch einen Kunststoffrand isoliert werden.

In den **Fig. 1** und **2** sind typische weit verbreitete Schlös-

ser und Beschläge dargestellt. Es ist aber eine Vielzahl weiterer unterschiedlichster Beschläge bekannt, zum Beispiel mit nur teilweiser Abdeckung des Schlosses. Auch werden die Stirnseiten der Zylinder oft separat durch Rosetten abgedeckt. Zum Teil sind die Beschläge auch aus Kunststoff gefertigt. Die Erfindung kann mit allen derartigen Beschlägen kombiniert werden. So brauchen Rosetten beispielsweise nicht separat isoliert werden, wenn sie nur geringe Flächen und keine elektrische Verbindung zur Umgebung haben. Die Ausbildung der Elektronik und der elektromechanischen Funktion des Schlosses ist ebenfalls nur exemplarisch dargestellt. Insbesondere sind auch Schlösser bekannt, bei denen die Elektronik innerhalb des Schlosses und nicht im Beschlag untergebracht ist. Alle derartigen Systeme können die erfindungsgemäße Lösung nutzen, vorausgesetzt sie besitzen eine Funkfernbedienung mit einer für die Antenne geeigneten Frequenz.

In **Fig. 3** ist eine Tür **1** mit einem Schloß **2** und einem Profilzylinder **34** im Querschnitt dargestellt. Die inneren Bauteile des Schlosses **2** sind der Klarheit halber weggelassen. Sie sind für die Erfindung unerheblich. Der Zylinder weist im Knauf **26** eine integrierte funkfernbedienbare Elektronik **35**, eine Batterie **36** und eine elektromechanische Kuppel-einrichtung **27** auf. Eine manuelle Bedienung des Zylinders erfolgt von beiden Türseiten durch Drehen an den Zylinderknäufen **26** und **28**. Ohne Aktivierung der Elektronik per Funk ist der Knauf **28**, der im Normalfall auf der Türaußenseite liegt, zusammen mit der Welle **29** frei drehbar ohne die Schließnase **32** und damit das Schloß **2** zu schließen. Per Funkkontakt kann die Elektronik **35** angesteuert werden. Sie kuppelt dann mit der elektromotorischen Kuppel-einrichtung **27** das Trägerteil **38** mit dem Knauf **26** zusammen. Nun kann durch manuelles Drehen am Knauf **28** die Welle **29**, das Trägerteil **38** mit der Kuppel-einrichtung **27**, der Knauf **26** und der daran befestigte Schließbart **32** bewegt werden. Damit kann das Schloß betätigt werden. Auf eine detaillierte Funktionsbeschreibung der elektromechanischen Kuppel-einrichtung wird verzichtet, da sehr unterschiedliche Ausführungen möglich sind, jedoch ihre Detailfunktion ohne Bedeutung für die Erfindung ist.

Erfindungsgemäß wird der Knauf **28** als Antenne genutzt. Er sitzt durch die Lagerbuchse **30** isoliert im Beschlag **11** und ist elektrisch leitend nur mit der metallischen Welle **29** verbunden. Die Welle selbst ist isoliert in der Kunststofflagerbuchse **33** und im Trägerteil **38**, das beispielsweise aus Kunststoff gefertigt werden kann, isoliert gelagert. Im gleichen Trägerteil **38** ist die Elektronik **35** befestigt. Die Platine hat eine Kontaktstelle **37**. Eine kleine Feder, die Bauteiltoleranzen ausgleicht, stellt die elektrische Kontaktierung zur Welle **29** her. Somit ist die Elektronik auf einfachste Weise elektrisch mit der Welle **29** und dem Knauf **28** verbunden, der als Antenne dient.

Die Vorteile einer derartigen Konstruktion sind offensichtlich. Die Elektronik ist auf der Türinnenseite bestens geschützt, die Antenne liegt vorteilhaft auf der Türaußenseite und es sind keine empfindlichen und keine zusätzlichen Bauelemente für die Antenne nötig. Besonders kostengünstig und platzsparend ist die zweifache Nutzung der Welle **29**. Sie überträgt als mechanische Drehachse die Kräfte vom Knauf **28** längs durch den Zylinder auf die gegenüberliegende Türseite. Gleichzeitig dient sie als elektrische Anbindung der Antenne. Eine weitere Reduzierung der Bauteile könnte noch durch Wegfall der Isolierbuchsen erreicht werden. Dies ist möglich, wenn metallische Bauteile wie zum Beispiel die Welle **29** an den erforderlichen Stellen mit einer Isolierschicht überzogen werden. Eine Eloxierung hat zum Beispiel diesen Effekt.

Patentansprüche

1. Funkfernbedienbare Verschlusseinrichtung für Türen, bestehend aus einem Türschloß und/oder einem Schließzylinder, Türbeschlag und Bedienelementen und einer in eines dieser Elemente integrierten oder separaten Elektronik **dadurch gekennzeichnet**, daß die für die Funkfernbedienung erforderliche Antenne durch mindestens einen Türbeschlag oder ein Bedienelement gebildet wird, daß dieses Element mit der integrierten Elektronik elektrisch verbunden ist und daß die Antenne von den restlichen Bauteilen der Verschlusseinrichtung elektrisch isoliert ist. 5
2. Funkfernbedienbare Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Antenne bildende Element auf der Türseite angeordnet ist, die den Bauteilen der Verschlusseinrichtung mit integrierter Elektronik gegenüberliegt. 10
3. Funkfernbedienbare Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die Antenne bildende Element der das Schloß abdeckende Beschlag auf der Türoberfläche ist. 15
4. Funkfernbedienbare Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die Antenne bildende Element der zur Schloßbedienung vorgesehene Türgriff ist. 20
5. Funkfernbedienbare Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die Antenne bildende Element der zur Schließzylinderbetätigung vorgesehene Griff oder Knauf ist. 25
6. Funkfernbedienbare Verschlusseinrichtung für Türen, bestehend aus einem Schließzylinder, in den eine Elektronik integriert ist und der in ein Türschloß einsetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Funkfernbedienung erforderliche Antenne durch mindestens einen der zur Bedienung des Schließzylinders vorgesehenen Griffe gebildet wird. 30
7. Schließzylinder nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Antenne bildende Griff oder Griffe vom Schließzylindergehäuse und von den umgebenden Bauteilen des Schlosses und/oder des Beschlages elektrisch isoliert ist oder sind. 35
8. Schließzylinder nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne durch den Griff gebildet wird, der auf der Türseite angeordnet ist, die dem Schließzylinderteil oder dem Griff mit der integrierten Elektronik gegenüberliegt. 40
9. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß, die elektrische Verbindung zwischen der im Schließzylinder integrierten Elektronik und dem die Antenne bildenden Griff durch eine Welle realisiert wird, die den Schließzylinder in Längsrichtung durchsetzt, von diesem elektrisch isoliert ist und zur mechanischen Kraftübertragung der an diesem Griff angreifenden Kräfte dient. 45

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

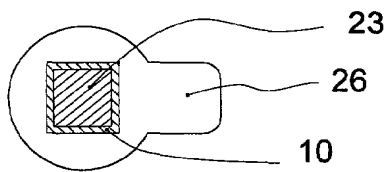


Fig. 2

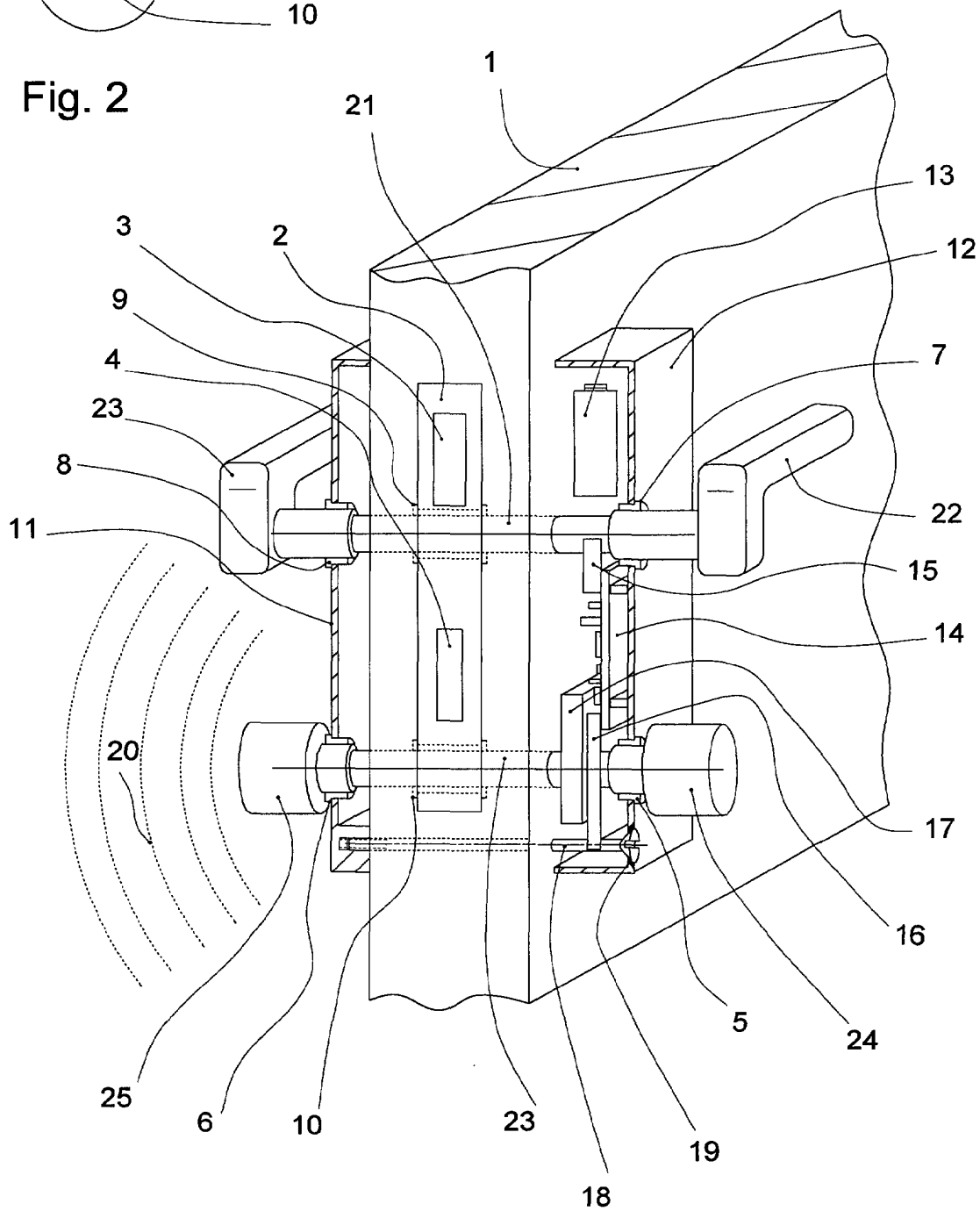


Fig. 1

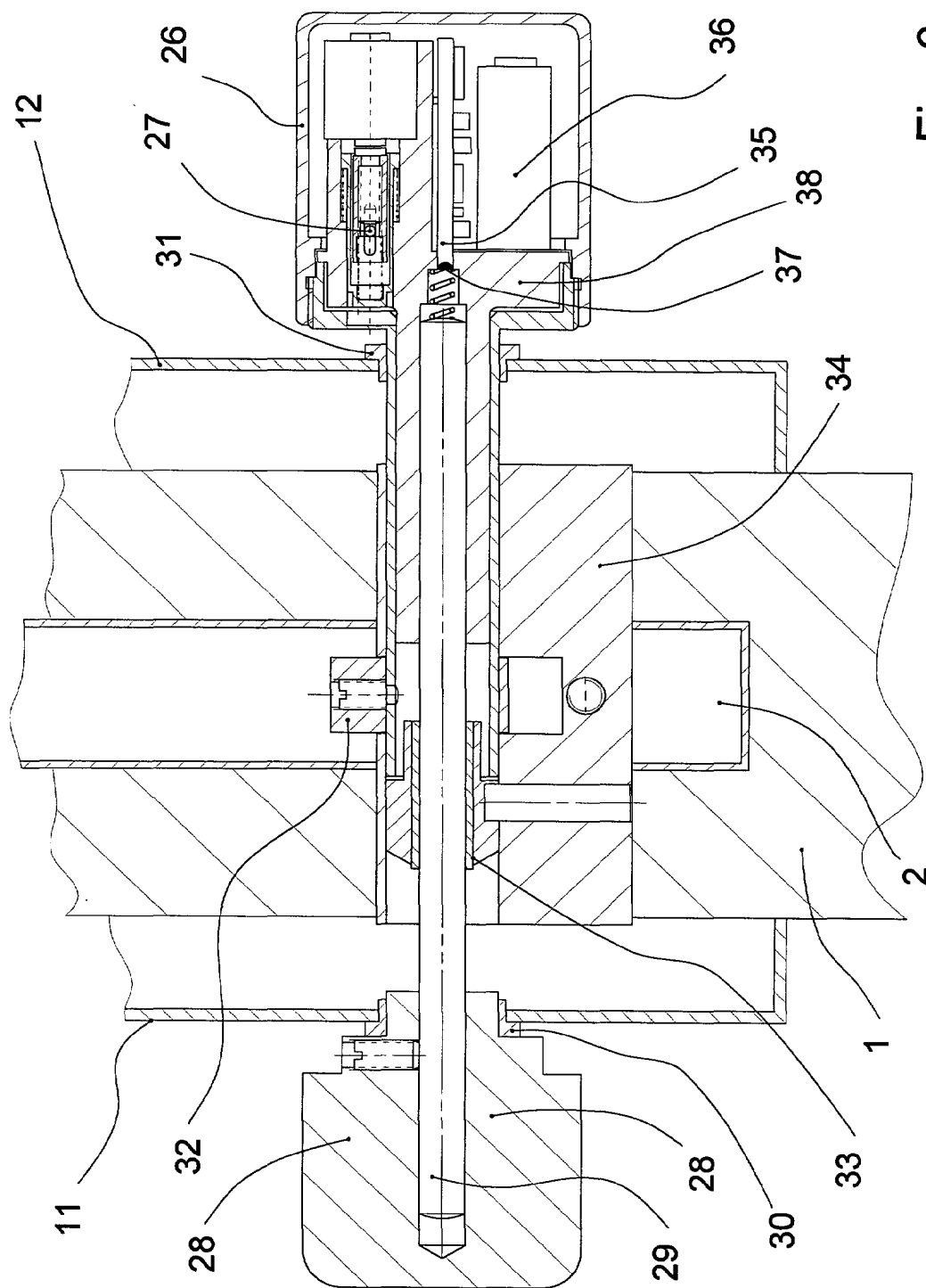


Fig. 3